

**WO 01/88316 A1**

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**(57) Zusammenfassung:** Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit einem motorisch durch ein Riegeelement (10) entriegelbaren und verriegelbaren Kraftfahrzeugschloß (2) und einem Zentralverriegelungsantrieb (12) mit einem langsam laufenden Antriebselement (13), mit dem das Riegeelement (10) verstellt werden kann, mit einer Steuerelektronik (3) mit Passive Entry-Funktion, und einem Fernsteuermodul (5) bei einer Bedienungsperson. Es ist zunächst vorgesehen, daß zwischen dem Zentralverriegelungsantrieb (12) und dem Antriebselement (13) eine erst ab einer Mindestdrehzahl einfallende Kupplung (14) angeordnet ist, die gewährleistet, daß eine leichte Verstellung des Riegeelementes (10) von Hand bei stehendem Zentralverriegelungsantrieb (12) möglich ist. Eine Schnellentriegelung ist dadurch möglich, daß dem Zentralverriegelungsantrieb (12) diesseits der Kupplung (14) ein Schnellentriegelungselement (15) zugeordnet ist, das vom Zentralverriegelungsantrieb (12) sofort beim Anlaufen betätigbar ist, daß das Schnellentriegelungselement (15) das Riegeelement (10) oder ein diesem nachgeordnetes Element der Schloßmechanik bei Betätigung sofort aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung verstellt.

5

### Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit Schnellentriegelung

10 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit einem motorisch entriegelbaren und verriegelbaren, mechanisch oder motorisch öffnenbaren Kraftfahrzeugschloß und mit einer Steuerelektronik mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

15 Bekannt sind konventionelle elektromechanische Kraftfahrzeug-Türschließsysteme mit Funkfernbedienung, jedoch ohne Passive Entry-Funktion. Bei diesen klassischen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen betätigt die Bedienungsperson eine Drucktaste auf dem Fernsteuermodul. Dadurch wird die Steuerelektronik aktiviert und durchläuft umgehend ihre Reaktionsphase. Aufgrund der Entfernung der Bedienungsperson beim Drücken der Taste des Fernsteuermoduls erreicht die Bedienungsperson den Türaußengriff an der Kraftfahrzeugtür mit so großer zeitlicher Verzögerung, daß die Reaktionsphase der Steuerelektronik lange abgeschlossen und das Kraftfahrzeugschloß entriegelt worden ist. Die Bedienungsperson öffnet durch Ziehen am Türaußengriff die Kraftfahrzeugtür, wobei das Kraftfahrzeugschloß entweder 20 mechanisch öffnet, also die Sperrklinke durch die Bewegung des Türaußengriffes ausgehoben wird, oder elektromechanisch oder pneumatisch öffnet, wobei vom Türaußengriff ein Steuersignal an den Öffnungsantrieb zum Ausheben der Sperrklinke abgegeben wird.

30 Ein solches konventionelles elektromechanisches Kraftfahrzeug-Türschließsystem ist beispielsweise aus der US - A - 5,240,296 bekannt. Das Riegeelement wird hier von einem elektromotorischen Zentralverriegelungsantrieb mit elektrischem Antriebsmotor und Schneckenradgetriebe angetrieben. Das Schneckenrad des Schneckenradgetriebes ist das Antriebselement des Zentralverriegelungsantriebs, es läuft vergleichsweise langsam. Die Verstellung des Riegeelementes von der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstel-

35

lung mittels des Zentralverriegelungsantriebs benötigt mindestens 50 ms, meist länger.

5 Eine Steuerelektronik mit Passive Entry-Funktion, auch "elektronischer Schlüssel" genannt, unterscheidet sich von dem zuvor erläuterten klassischen Kraftfahrzeug-Türschließsystem dadurch, daß am Fernsteuermodul keine Handhabung, also kein Tastendruck vorgenommen werden muß, um das Kraftfahrzeugschloß bei Annäherung an das Kraftfahrzeug zu entriegeln. Vielmehr erfolgt dies alles von selbst einfach bei Annäherung der Bedienungsperson an das Kraftfahrzeug.

15 Ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit Passive Entry-Funktion benötigt für die Steuerelektronik eine bestimmte Reaktionsphase, die sich aus einem Anlaufintervall, um das System bei Annäherung des Fernsteuermoduls zu aktivieren, einem Berechtigungs-Prüfintervall, um die Bedienungsperson anhand der Codierung der zwischen Fernsteuermodul und Steuerelektronik ausgetauschten Signale auf ihre Berechtigung zu überprüfen, und schließlich dem eigentlichen Aktionsintervall, in dem die Aktion erfolgt, insbesondere die Entriegelung des Kraftfahrzeugschlusses durchgeführt wird, zusammensetzt. (Auch beim Verriegeln des Kraftfahrzeug-Türschließsystems wird eine entsprechende Reaktionsphase benötigt. Diese ist aber weniger kritisch, weil sie der Bedienungsperson praktisch nicht auffällt.)

25 Die Dauer der Reaktionsphase von ca. 150 ms wird im Vergleich mit konventionellen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen als lang empfunden, wenn man das Anlaufintervall erst bei Betätigen des Türaußengriffes startet. Das Ziehen des Türaußengriffes o. dgl. kann nämlich bei einer Passive Entry-Funktion u. U. schon erfolgen, wenn die Reaktionsphase der Steuerelektronik noch nicht abgeschlossen worden ist. Die Bedienungsperson ärgert sich dann darüber, daß sie den Türgriff ein zweites Mal ziehen muß, weil dies als "Fehlfunktion" interpretiert wird.

35 Da man die resultierende Gesamtzeit der Reaktionsphase nicht beliebig weit verkürzen kann, hat man bereits versucht, die Verzögerungszeit zu kaschieren (DE - A - 195 21 024). Bei diesem Kraftfahrzeug-Türschließsystem wird dabei das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall der Steuer-

elektronik in eine Phase verlegt, die vor der von der Bedienungsperson merkbaren eigentlichen Bedienungsphase liegt. Merkbar ist dann für die Bedienungsperson lediglich die Restzeit, die der Reaktionszeit von mechanischen, konventionellen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen entspricht.

5

Ein anderer Ansatz besteht darin, das Anlaufintervall der Steuerelektronik nicht erst bei Betätigen des Türaußengriffes starten zu lassen, sondern schon eine Annäherung der Hand einer Bedienungsperson an den Türaußengriff zum Starten des Anlaufintervalls zu nutzen. Dazu ist es bekannt, am Türaußengriff einen Annäherungssensor vorzusehen (DE - A - 197 52 974; DE - A - 196 17 038), durch den die Annäherung der Hand einer Bedienungsperson schon etwa 100 bis 150 ms vor der Berührung des Türaußengriffes durch die Hand erfaßt wird. Das Starten des Anlaufintervalls der Steuerelektronik, also das "Aufwecken" der Steuerelektronik erfolgt also so weit vor dem eigentlichen Ziehen des Türaußengriffes, daß das Anlaufintervall und meist auch das Berechtigungs-Prüfintervall bereits abgeschlossen sind, wenn der Türaußengriff durch die Hand der Bedienungsperson tatsächlich bewegt wird.

10

15

Der Einsatz von Annäherungssensoren bei Kraftfahrzeug-Türschließsystemen der in Rede stehenden Art bringt verschiedene Schwierigkeiten mit sich. Einerseits haben die Annäherungssensoren einen vergleichsweise hohen Ruhestrom, andererseits ist es schwierig, eine stabile, eindeutige Ansprechschwelle einzustellen. Externe Einflüsse wie Regen, Schnee, Staub und Schmutz verändern gerade bei kapazitiven Annäherungssensoren die Meßwerte sehr. Schließlich ist bei Annäherungssensoren das Problem der durch sie ausgesandten elektromagnetischen Störstrahlung nicht zu übersehen. Deshalb haben trotz der weiter oben erläuterten Schwierigkeiten die Kraftfahrzeug-Türschließsysteme mit Passive Entry-Funktion, bei denen erst eine Betätigung des Türaußengriffes durch die Hand einer Bedienungsperson das Anlaufintervall der Steuerelektronik startet, auch erhebliche Vorteile.

20

25

30

Wie man den voranstehenden Ausführungen entnehmen kann, besteht bei Kraftfahrzeug-Türschließsystemen mit Passive Entry-Funktion in allen zuvor erläuterten Varianten das Problem, daß man die Reaktionsphase der Steuerelektronik möglichst weitgehend verkürzen möchte, jedenfalls hinsichtlich der Wahrnehmung durch die Bedienungsperson.

35

Für sich ist es bei Kraftfahrzeug-Türschließsystemen bekannt, den Zentralverriegelungsantrieb über eine Fliehkraftkupplung mit dem Antriebselement für das Riegelement zu verbinden (EP 0 064 942 B1). Das erlaubt es, das Riegelement von Hand ohne großen Widerstand zu verstellen, sofern der Zentralverriegelungsantrieb steht. Das ist eine Alternative zu der eingangs angesprochenen Konstruktion eines konventionellen elektromechanischen Kraftfahrzeug-Türschließsystems, bei dem diese Verstellung von Hand ohne großen Widerstand durch entsprechende Gestaltung des Riegeelementes verwirklicht ist. Allerdings wirkt die dortige Konstruktion nicht bei jeder Stellung des Zentralverriegelungsantriebs, insbesondere also dann nicht, wenn der Zentralverriegelungsantrieb in einer nicht beabsichtigten Stellung stehen bleibt. Hier hat der Einsatz einer Fliehkraftkupplung eindeutige Vorteile.

Bei einem Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit Fliehkraftkupplung am Zentralverriegelungsantrieb stellt sich das Problem der Reaktionszeit auch dann, wenn keine Passive Entry-Funktion vorgesehen ist. Der Zentralverriegelungsantrieb muß eben erst auf die notwendige Drehzahl kommen, bevor die Fliehkraftkupplung einfällt und den Kraftübertragungszug zur Schloßmechanik schließt.

Der Lehre liegt das Problem zugrunde, ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem der in Rede stehenden Art, insbesondere ein solches mit Passive Entry-Funktion, hinsichtlich der Reaktion der Steuerelektronik unter Berücksichtigung der Tatsache zu verbessern, daß der Zentralverriegelungsantrieb mit einer erst ab einer Mindestdrehzahl einfallenden Kupplung, insbesondere in Form einer Fliehkraftkupplung, ausgerüstet ist.

Das zuvor aufgezeigte Problem löst das Kraftfahrzeug-Türschließsystem gemäß der Erfindung durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1. Dem Kraftfahrzeug-Türschließsystem wird am Zentralverriegelungsantrieb jedes Kraftfahrzeugschlusses eine erst ab einer Mindestdrehzahl einfallende Kupplung, insbesondere in Form einer Fliehkraftkupplung, zugeordnet. In einer auf die Besonderheiten einer Fliehkraftkupplung zugeschnittenen Weise wird dann eine zusätzliche Schnellentriegelung realisiert. Dies

geht von der Erkenntnis aus, daß man eine Schnellentriegelung dann erreicht, wenn die Fliehkraftkupplung für den Entriegelungsvorgang praktisch umgangen wird. Im Prinzip werden alle Vorteile des Einsatzes einer Fliehkraftkupplung erreicht, gleichwohl wird der Nachteil des Einsatzes einer solchen Kupplung eliminiert, daß es nämlich eine gewisse Zeit braucht, bis der Zentralverriegelungsantrieb, insbesondere nach dem Ende des Berechtigungs-Prüfintervalls bei Passive Entry-Funktion, anläuft und die Mindestdrehzahl erreicht und dann erst über die Fliehkraftkupplung das Riegeelement zu bewegen vermag.

Erfindungsgemäß wird das Riegeelement unmittelbar nach Anlaufen des Zentralverriegelungsantriebs, bei Passive Entry-Funktion also sofort nach Abschluß des Berechtigungs-Prüfintervalls und im ersten Teil des Aktionsintervalls, bereits in die Entriegelungsstellung bewegt. Entsprechendes gilt natürlich für ein Element, das dem Riegeelement in der Schloßmechanik in der Kraftübertragungskette nachgeordnet ist. Wesentlich ist, daß mittels des Schnellentriegelungselementes die Entriegelungsstellung des Kraftfahrzeugschlosses innerhalb von wenigen Millisekunden, insbesondere ca. 10 ms, erreicht werden kann. Der dafür erforderliche Aufwand ist minimal, es wird nur eine einfache Umgehungs konstruktion für die Kupplung benötigt. Man verzichtet nicht auf die Vorteile des Einsatzes einer Kupplung, insbesondere in Form einer Fliehkraftkupplung. Deren Nachteile, nämlich an sich eine Verzögerung des Ansprechens des Zentralverriegelungsantriebs, werden aber erfindungsgemäß elegant eliminiert.

Wesentlich ist, daß der Zentralverriegelungsantrieb selbst klassisch mit einem langsam laufenden Antriebselement ausgeführt ist und auch die Zeitverzögerung für das Ansprechen, die durch die Fliehkraftkupplung verursacht wird, weiter vorhanden ist. Der Zentralverriegelungsantrieb wird mit der nicht vermeidbaren Zeitverzögerung nachgeführt und steht nach einer geringfügig längeren Zeitspanne dann in seiner Bereitschaftsstellung für die nächste Funktion.

Die Lehre der Erfindung ist besonders wertvoll einsetzbar, wenn, wie bereits oben zum Stand der Technik erläutert, das Anlaufintervall dadurch gestartet wird, daß die Hand einer Bedienungsperson den Türaußengriff tatsächlich be-

tätigt, insbesondere berührt. Bei dieser Form, die auf einen Annäherungssensor verzichten kann, war bislang die Länge der Reaktionsphase ja ein besonderes Problem, weil es an dem zeitlichen Vorlauf, der bei Annäherungssensoren einen Vorteil darstellt, fehlt. Aber auch bei einem mit Annäherungssensoren 5 ausgestatteten Kraftfahrzeug-Türschließsystem bringt die Lehre der Erfindung natürlich einen zeitlichen Vorteil.

Die Lehre der Erfindung ist in besonders zweckmäßiger Weise auch bei bereits vorhandenen klassischen elektromechanischen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen ohne großen zusätzlichen Aufwand integrierbar, so daß man 10 auch bei vorhandenen Konstruktionen die Passive Entry-Funktion ohne Nachteile beim Betätigungskomfort einsetzen kann.

Die Lehre der vorliegenden Erfindung ist insbesondere auch dann einsetzbar, 15 wenn das Kraftfahrzeug-Türschloß als Elektroschloß ausgeführt ist, das von Sensoren in der Schloßmechanik betätigt wird. Bei einer solchen Technik dienen Kraftwirkungsketten vom Türaußengriff, vom Türinnengriff und gegebenenfalls vom Schließzylinder in die Schloßmechanik nur der Betätigung entsprechender Schalter bzw. der Beeinflussung entsprechender Sensoren. 20 Aufgrund der Existenz der mechanischen Kraftwirkungsketten kann aber notfalls die Schloßmechanik zum Zwecke der Betätigung der Sperrklinke etc. genutzt werden. Diese Konzeption ist Gegenstand der älteren Patentanmeldung 199 24 447 der Anmelderin.

25 Schließlich ist die Lehre der vorliegenden Erfindung auch bei einem Kraftfahrzeug-Türschließsystem ohne Passive Entry-Funktion einsetzbar, beispielsweise bei besonders komfortablen Kraftfahrzeugtürschließsystemen in Verbindung mit der Betätigung des Türaußengriffes.

30 Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Gegenstand der Erfindung ist im übrigen auch ein Kraftfahrzeugschloß als solches, wie es in erfindungsfunktionell individualisierter Weise in einem Kraftfahrzeug-Türschließsystem der in Rede stehenden Art eingesetzt werden kann.

35



Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

- 5      Fig. 1      in einer schematischen und perspektivischen Ansicht ein Kraftfahrzeug mit einem Türschließsystem der in Rede stehenden Art,
- Fig. 2      eine Türaußengriffanordnung bei einem Kraftfahrzeug-Türschließsystem gemäß Fig. 1,
- 10     Fig. 3      in schematischer Darstellung ein Kraftfahrzeugschloß mit Zentralverriegelungsantrieb und Schnellentriegelungselement gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

15      Das in Fig. 1 schematisch dargestellte Kraftfahrzeug 1 weist ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem auf, bei dem die verschiedenen Kraftfahrzeugschlösser 2 für Kraftfahrzeugtüren und Kraftfahrzeugklappen schematisch mit ihren Einbaupositionen angedeutet sind. Jedes Kraftfahrzeugschloß 2 ist motorisch, vorzugsweise elektromotorisch, entriegelbar und verriegelbar, eben mittels eines Zentralverriegelungsantriebes. Bei Ausführung als Elektroschloß, wie hier dargestellt, weist das Kraftfahrzeugschloß 2 zusätzlich noch die Möglichkeit einer motorischen Öffnung, also des Aushebens der Sperrklinke, mittels eines Öffnungsantriebs auf. In diesem Fall kann das Entriegeln und Verriegeln auch nur schaltungstechnisch erfolgen. Eine andere Variante ist auch die Ausstattung der Kraftfahrzeugschlösser 2 mit einem Schließhilfsantrieb, der mit dem Öffnungsantrieb identisch oder von diesem getrennt sein kann. Dazu darf insgesamt auf den Stand der Technik verwiesen werden (DE - A - 196 29 709 etc.).

30      Im Kraftfahrzeug-Türschließsystem angedeutet ist eine Steuerelektronik 3, die hier als zentrale Steuerelektronik angedeutet ist, die aber auch dezentral jedem der Kraftfahrzeugschlösser 2 zugeordnet sein kann. Vorgesehen ist weiter ein mittels eines Schlüssels zu bedienendes Haubenschloß 4 für die Motorhaube des Kraftfahrzeugs sowie ein Fernsteuermodul 5, das als Passive Entry-Chipkarte ausgeführt ist. Die Steuerelektronik 3 arbeitet insgesamt mit einer Passive Entry-Funktion, also mit einem "elektronischen Schlüssel". Auch insoweit darf auf den zuvor genannten Stand der Technik verwiesen

35

werden. Wesentlich ist, daß prinzipiell die Lehre auch bei einem Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit einer Steuerelektronik einsetzbar ist, die nicht mit Passive Entry-Funktion ausgerüstet ist.

- 5     An der Kraftfahrzeugkarosserie ist an der jeweiligen Kraftfahrzeugtür erkennbar ein Türaußengriff 6 o. dgl., sowie an der Fahrertür ein Schließzylinder 7 für eine Betätigung mit einem mechanischen Schlüssel 8, wobei eine solche Betätigung im Notfall erfolgt (Notentriegelung und ggf. Notöffnung).
- 10    Wie bereits zum den Ausgangspunkt bildenden Stand der Technik erläutert worden ist (DE - A - 195 21 024), ist bei diesem Kraftfahrzeug-Türschließsystem zu berücksichtigen, daß die Steuerelektronik 3 zeitlich eine Reaktionsphase mit Anlaufintervall, Berechtigungs-Prüfintervall und Aktionsintervall, insbesondere zur Entriegelung des Kraftfahrzeugschlosses 2, benötigt.
- 15    Im Stand der Technik ist bereits realisiert, daß das Anlaufintervall der Steuerelektronik 3 dadurch gestartet wird, daß die Hand einer Bedienungsperson den Türaußengriff 6 berührt. Fig. 2 zeigt eine typische Türgriffanordnung eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems der in Rede stehenden Art mit dem Türaußengriff 6 und dem Schließzylinder 7. Angedeutet ist auch eine Schalteinrichtung 9 am Türaußengriff 6, mit der beim Ziehen des Türaußengriffes 6 ein Schaltsignal ausgelöst wird, um einen elektrischen Öffnungsantrieb zum Ausheben der Sperrklinke anzusteuern. Das ist eine Variante eines Elektroschlosses, bei einem mechanisch betätigten Schloß tritt an die Stelle der Schalteinrichtung 9 eine Übertragungsmechanik klassischer Bauart.
- 20    Fig. 3 zeigt nun, daß das Kraftfahrzeugschloß 2 dieses Kraftfahrzeug-Türschließsystems im dargestellten Ausführungsbeispiel zunächst ein zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbares Riegelement 10 aufweist. Wie Fig. 3 erkennen läßt, ist das Riegelement 10 mit der übrigen Schloßmechanik 11 gekoppelt, wobei diese Schloßmechanik 11 im weiteren nicht erläutert werden muß. Das Riegelement 10 wird jedenfalls mittels eines vorzugsweise und hier dargestellt elektrischen Zentralverriegelungsantriebs 12 mit einem langsam laufenden Antriebselement 13 aus
- 25    einer Verriegelungsstellung in eine Entriegelungsstellung und umgekehrt
- 30
- 35

umgeworfen. Das ist durch die Buchstaben VS und ES an der Schloßmechanik 11 angedeutet.

5 In der Verriegelungsstellung kann das Kraftfahrzeugschloß 2 nicht geöffnet werden, in der Entriegelungsstellung des Riegelementes 10 kann das Kraftfahrzeugschloß 2 geöffnet werden. Wie diese Öffnung erfolgt, ob mechanisch oder motorisch, darauf kommt es im vorliegenden Zusammenhang nicht an. Insoweit sind die Alternativen des Standes der Technik hier zu realisieren.

10 Das dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt den elektrischen Zentralverriegelungsantrieb 12 mit einem elektrischen Antriebsmotor und einem Schneckenradgetriebe, dessen Schneckenrad das langsam laufende Antriebselement 13 für das Riegelement 10 bildet. Alternativen für entsprechende Zentralverriegelungsantriebe 12 sind auch Linearantriebe mit Gewindespindel als langsam laufendes Antriebselement 13. Auch pneumatische Zentralverriegelungsantriebe 12 sind natürlich bekannt.

20 Wesentlich ist, daß das langsam laufende Antriebselement 13 das Riegelement 10 zwischen der Verriegelungsstellung und der Entriegelungsstellung hin und her verstellen kann, daß dies aber relativ langsam geschieht.

25 Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, daß zwischen dem Zentralverriegelungsantrieb 12 und dem Antriebselement 13 eine erst ab einer Mindestdrehzahl einfallende Kupplung 14 angeordnet ist, die gewährleistet, daß eine leichte Verstellung des Riegelementes 10 von Hand bei stehendem Zentralverriegelungsantrieb 12 möglich ist. Im Regelfall handelt es sich bei einer solchen Kupplung 14 um eine Fliehkraftkupplung in der einen oder anderen Ausgestaltung. Dazu darf auf den Stand der Technik verwiesen werden (EP 0 064 942 B1).

30 Die Tatsache, daß die Kupplung 14 erst ab einer Mindestdrehzahl des Zentralverriegelungsantriebs 12 einfällt, bedeutet, daß nach dem Berechtigungs-Prüfintervall nochmals eine längere Zeit vergeht, bis aus der Verriegelungsstellung die Entriegelungsstellung der Schloßmechanik erreicht wird. Dem  
35 wird nun dadurch begegnet, daß dem Zentralverriegelungsantrieb 12 diesseits der Kupplung 14 ein Schnellentriegelungselement 15 zugeordnet. Die-

ses ist vom Zentralverriegelungsantrieb 12 sofort beim Anlaufen betätigbar. Läuft der Zentralverriegelungsantrieb 12 an unmittelbar nachdem die Steuerelektronik 3 das Berechtigungs-Prüfintervall abgeschlossen hat, so wird sofort auch das Schnellentriegelungselement 15 betätigt. Dieses ist nun  
5 so gestaltet, daß es das Riegelement 10 oder ein diesem nachgeordnetes Element der Schloßmechanik 11 aus der Verriegelungsstellung sofort in die Entriegelungsstellung verstellt.

Der Zentralverriegelungsantrieb 12 selbst läuft bei eingefallener Kupplung 14  
10 dann entsprechend langsamer in die Entriegelungsstellung bzw. über die Entriegelungsstellung in seine nächste Ruhestellung nach. Den Vorteil der bedarfsweisen Umgehung der Fliehkraftkupplung mittels des Schnellentriegelungselementes 15 realisiert sich in vorteilhafter Weise auch dann, wenn die Steuerelektronik 3 nicht für Passive Entry-Funktion ausgerüstet ist, ins-  
15 besondere bei Betätigung des Türaußengriffs.

Wie bereits im allgemeinen Teil der Beschreibung erläutert worden ist, ist die Dauer der Reaktionsphase beim Entriegeln des Kraftfahrzeugschlusses problematischer als beim Verriegeln des Kraftfahrzeugschlusses, weil sie dort der  
20 Bedienungsperson praktisch nicht auffällt. Das Schnellentriegelungselement 15 wird also in erster Linie für die Entriegelung eingesetzt und damit für die Verlagerung des Riegelementes 10 aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung.

25 Nach Ablauf der für den Zentralverriegelungsantrieb 12 unter Einschluß der Kupplung 14 typischen Reaktionszeit steht die Schloßmechanik 11 insgesamt wieder vollständig synchron. Der Zentralverriegelungsantrieb 12 mit seinem Antriebselement 13 kann dann für die Verriegelung des Kraftfahrzeugschlusses 2, also für die Rückkehr des Riegelementes 10 aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung in klassischer Weise genutzt werden.  
30

Im übrigen kann man auch vorsehen, den Zentralverriegelungsantrieb 12 auch für die Entriegelung, also für die Verlagerung des Riegelementes 10 aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung, bei den Kraftfahr-  
35 zeugschlössern 2 an einem Kraftfahrzeug sorgen zu lassen, die nicht durch

die Bedienungsperson unmittelbar betätigt worden sind, also beispielsweise an der Beifahrertür und an den beiden hinteren Seitentüren.

Hinsichtlich der Gestaltung der Schloßmechanik 11 empfiehlt es sich, daß das Schnellentriegelungselement 15 durch den anlaufenden Zentralverriegelungsantrieb 12 aus seiner Ruhelage in seine Betätigungslage und durch das aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung zurückgestellte Riegelement 10 oder das diesem nachgeordnete Element der Schloßmechanik aus seiner Betätigungslage zurück in seine Ruhelage verstellbar ist.

Entsprechende Charakteristika der Schloßmechanik 11 kann man mittels einer Totgangverbindung realisieren, für die es im Stand der Technik umfangreiche Vorbilder gibt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist hierzu eine Variante vorgesehen, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Riegelement 10 vom Antriebselement 13 einseitig formschlüssig und in Gegenrichtung über eine lösbare Rastung mitgeschleppt wird. Man erkennt angedeutet in Fig. 3 ein Formschlußelement 13a am Antriebselement 13. Die lösbare Rastung ist aus darstellungstechnischen Gründen in Fig. 3 allerdings nicht gezeigt.

Man kann das Schnellentriegelungselement 15 mehr oder weniger formschlüssig mit der Schloßmechanik 11 bzw. dem Riegelement 10 verbinden. Eine besonders schnell reagierende Schnellentriegelung ergibt sich jedoch dadurch, daß das Schnellentriegelungselement 15 als Federschnappelement ausgebildet ist, das vom Zentralverriegelungsantrieb 12 nur freigegeben wird und dann unter Federkraft in seine Betätigungslage schnappt. Das Schnellentriegelungselement 15 wird so nach Art eines Schnäppers nur vom anlaufenden Zentralverriegelungsantrieb 12 ausgelöst, die weitere Bewegung des Riegelements 10 in die Entriegelungsstellung erledigt dann blitzschnell die vorgespannte Feder.

Von besonderer Bedeutung ist die Lehre der Erfindung dann, wenn nicht beispielsweise durch einen Annäherungssensor eine Möglichkeit zur Kaschierung eines Teils der Reaktionszeit der Steuerelektronik 3 besteht. Das gilt also für ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem, bei dem das Anlaufintervall

dadurch gestartet wird, daß die Hand einer Bedienungsperson den Türaußengriff 6 betätigt, insbesondere lediglich berührt.

5 Gegenstand der Erfindung ist nicht nur ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem insgesamt, sondern auch ein erfindungsfunktionell individualisiertes Kraftfahrzeugschloß, das nämlich neben dem vorzugsweise elektrischen Zentralverriegelungsantrieb 12 mit dem langsam laufenden Antriebselement 13 dem Riegelement 10 zugeordnet auch noch die zuvor erläuterte Kupplung 14  
10 mit dem Schnellentriegelungselement 15 aufweist.

5

**Patentansprüche:**

- 10 1. Kraftfahrzeug-Türschließsystem  
mit einem motorisch entriegelbaren und verriegelbaren, mechanisch oder mo-  
torisch öffnenbaren Kraftfahrzeugschloß (2) mit einem zwischen einer Verrie-  
gelungsstellung und einer Entriegelungsstellung verstellbaren Riegeelement  
15 (10) und einem vorzugsweise elektrischen Zentralverriegelungsantrieb (12)  
mit einem langsam laufenden Antriebselement (13), mit dem das Riegeele-  
ment (10) verstellt werden kann,  
mit einer Steuerelektronik (3), vorzugsweise einer solchen mit Passive Entry-  
Funktion, und  
einem Fernsteuermodul (5) bei einer Bedienungsperson,  
20 wobei die Steuerelektronik (3) bei realisierter Passive Entry-Funktion zeitlich  
eine Reaktionsphase mit Anlaufintervall, Berechtigungs-Prüfintervall und  
Aktionsintervall, insbesondere zur Entriegelung des Kraftfahrzeugschlosses  
(2), benötigt und das Anlaufintervall durch die Bedienungsperson gestartet  
25 wird, vorzugsweise ohne sich dieser Tatsache bewußt zu sein,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß zwischen dem Zentralverriegelungsantrieb (12) und dem Antriebselement  
(13) eine erst ab einer Mindestdrehzahl einfallende Kupplung (14), insbeson-  
30 dere in Form einer Fliehkraftkupplung, angeordnet ist, die gewährleistet, daß  
eine leichte Verstellung des Riegeelementes (10) von Hand bei stehendem  
Zentralverriegelungsantrieb (12) möglich ist,  
daß dem Zentralverriegelungsantrieb (12) diesseits der Kupplung (14) ein  
Schnellentriegelungselement (15) zugeordnet ist, das vom Zentralverriege-  
35 lungsantrieb (12) sofort beim Anlaufen betätigbar ist,  
daß das Schnellentriegelungselement (15) das Riegeelement (10) oder ein  
diesem nachgeordnetes Element der Schloßmechanik bei Betätigung sofort  
aus der Verriegelungsstellung in die Entriegelungsstellung verstellt und

daß der Zentralverriegelungsantrieb (12) bei eingefallener Kupplung (14) entsprechend langsamer in die Entriegelungsstellung bzw. über die Entriegelungsstellung in die nächste Ruhestellung nachläuft.

- 5      2. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schnellentriegelungselement (15) durch den anlaufenden Zentralverriegelungsantrieb (12) aus seiner Ruhelage in seine Betätigungslage und durch das aus der Entriegelungsstellung in die Verriegelungsstellung zurückgestellte Riegelement (10) oder das diesem nachgeordnete Element der
- 10      Schloßmechanik aus seiner Betätigungslage zurück in seine Ruhelage verstellbar ist.
- 15      3. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Riegeelement (10) vom Antriebselement (13) einseitig formschlüssig und in Gegenrichtung über eine lösbare Rastung mitgeschleppt wird.
- 20      4. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schnellentriegelungselement (15) als Federschnappelement ausgebildet ist, das vom Zentralverriegelungsantrieb (12) nur freigegeben wird und dann unter Federkraft in seine Betätigungslage schnappt.
- 25      5. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Aktionsintervall dadurch gestartet wird, daß die Hand einer Bedienungsperson einen Türaußengriff (6) betätigt.
- 30      6. Kraftfahrzeugschloß für ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der voranstehenden Ansprüche.



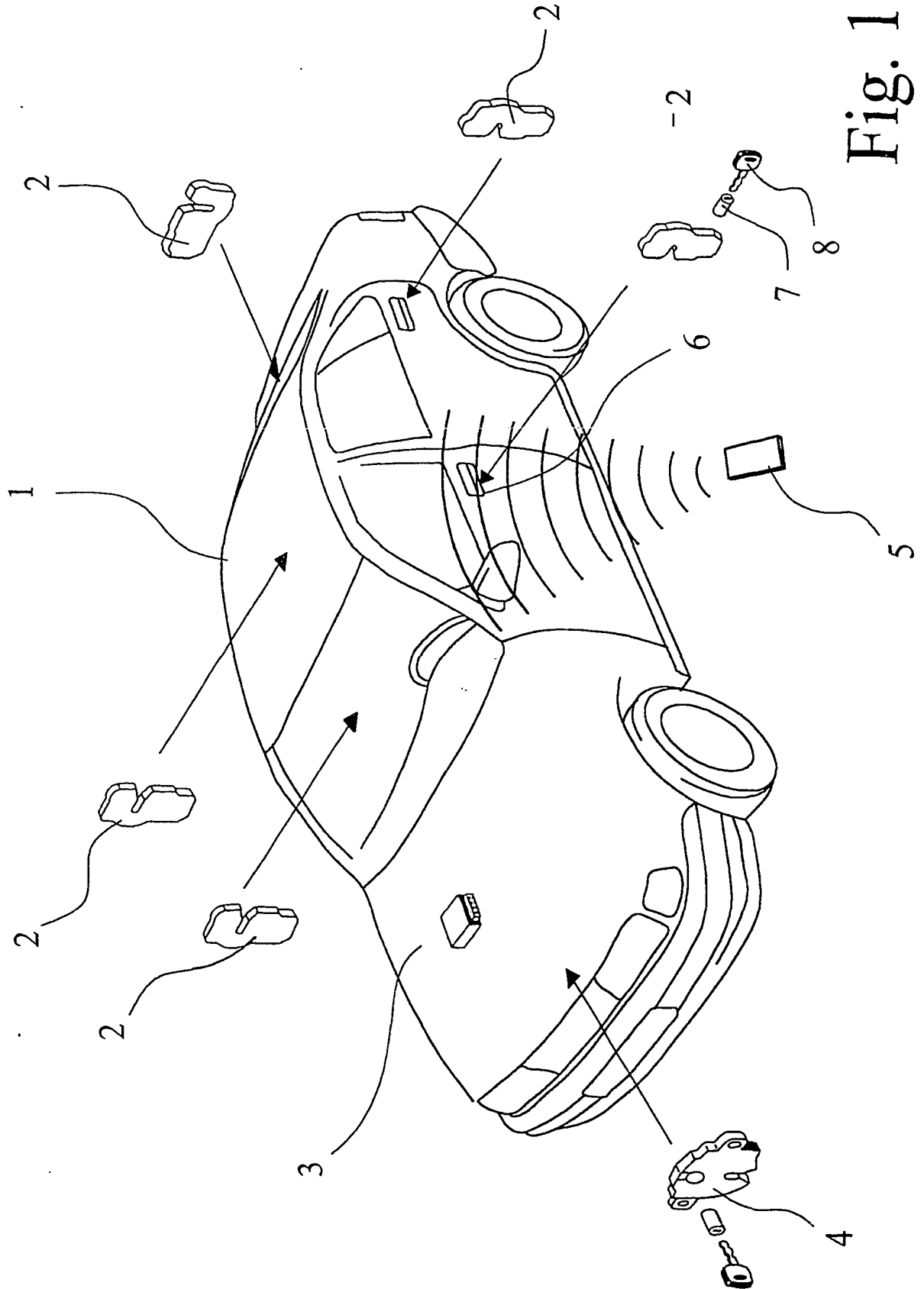


Fig. 1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

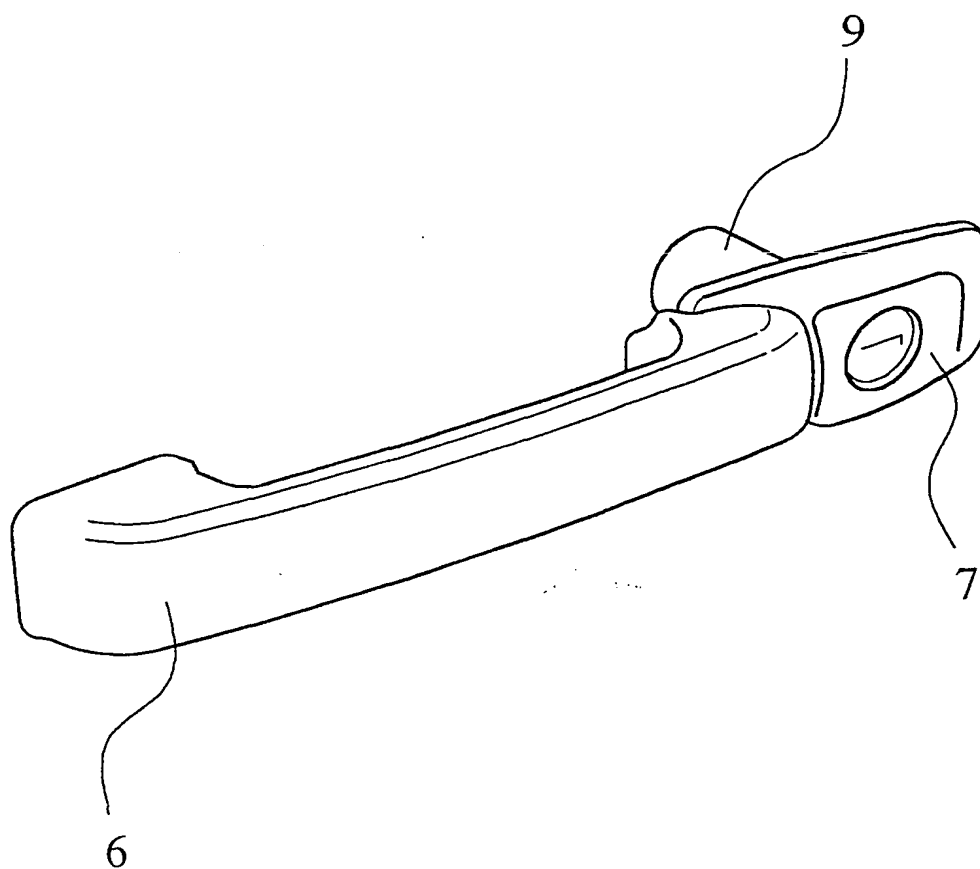


Fig. 2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

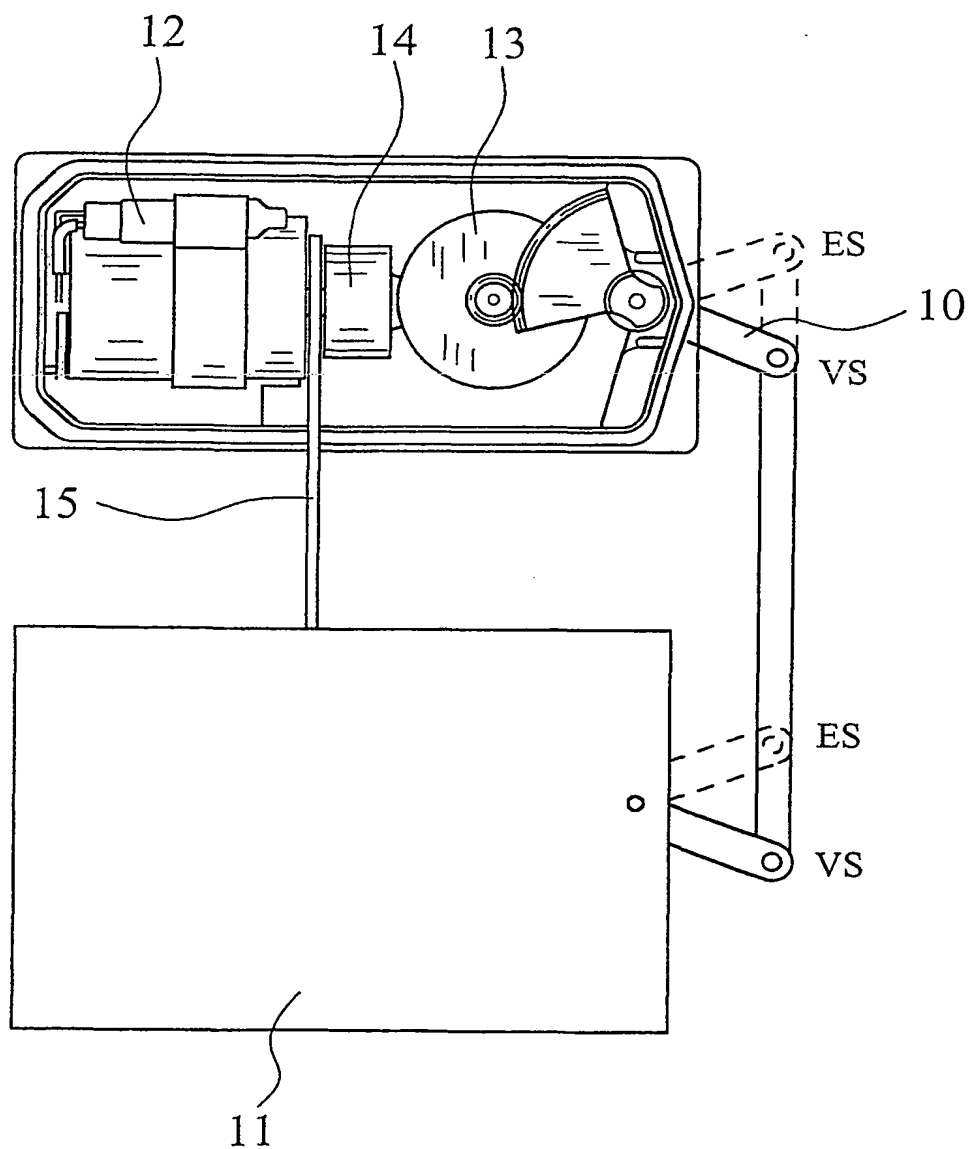


Fig. 3

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/DE 01/01273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 E05B65/20 E05B65/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 697 236 A (KLEEFELDT FRANK ET AL) 16 December 1997 (1997-12-16) the whole document	6
A	EP 0 064 942 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD) 17 November 1982 (1982-11-17) cited in the application the whole document	1
A	DE 197 52 974 A (AISIN SEIKI) 17 September 1998 (1998-09-17) cited in the application the whole document	1
A	DE 195 21 024 A (BOSCH GMBH ROBERT) 19 December 1996 (1996-12-19) cited in the application the whole document	1

☐

Further documents are listed in the continuation of box C.

☒

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 August 2001

Date of mailing of the international search report

31/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pieracci, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/01273

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5697236	A	16-12-1997	DE 19501493 A	25-07-1996
			FR 2729702 A	26-07-1996
			IT MI952438 A	19-07-1996
			JP 8218706 A	27-08-1996
EP 0064942	A	17-11-1982	DE 3270214 D	07-05-1986
			US 4520914 A	04-06-1985
DE 19752974	A	17-09-1998	JP 10159419 A	16-06-1998
			US 6002341 A	14-12-1999
DE 19521024	A	19-12-1996	NONE	



## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 E05B65/20 E05B65/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 697 236 A (KLEEFELDT FRANK ET AL) 16. Dezember 1997 (1997-12-16) das ganze Dokument	6
A	EP 0 064 942 A (OHI SEISAKUSHO CO LTD) 17. November 1982 (1982-11-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 197 52 974 A (AISIN SEIKI) 17. September 1998 (1998-09-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	DE 195 21 024 A (BOSCH GMBH ROBERT) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. August 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pieracci, A

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5697236 A	16-12-1997	DE 19501493 A	25-07-1996
		FR 2729702 A	26-07-1996
		IT MI952438 A	19-07-1996
		JP 8218706 A	27-08-1996
EP 0064942 A	17-11-1982	DE 3270214 D	07-05-1986
		US 4520914 A	04-06-1985
DE 19752974 A	17-09-1998	JP 10159419 A	16-06-1998
		US 6002341 A	14-12-1999
DE 19521024 A	19-12-1996	KEINE	